

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA**  
**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**  
**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO**

**DGB**

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I**  
**(SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO)**

**DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA**

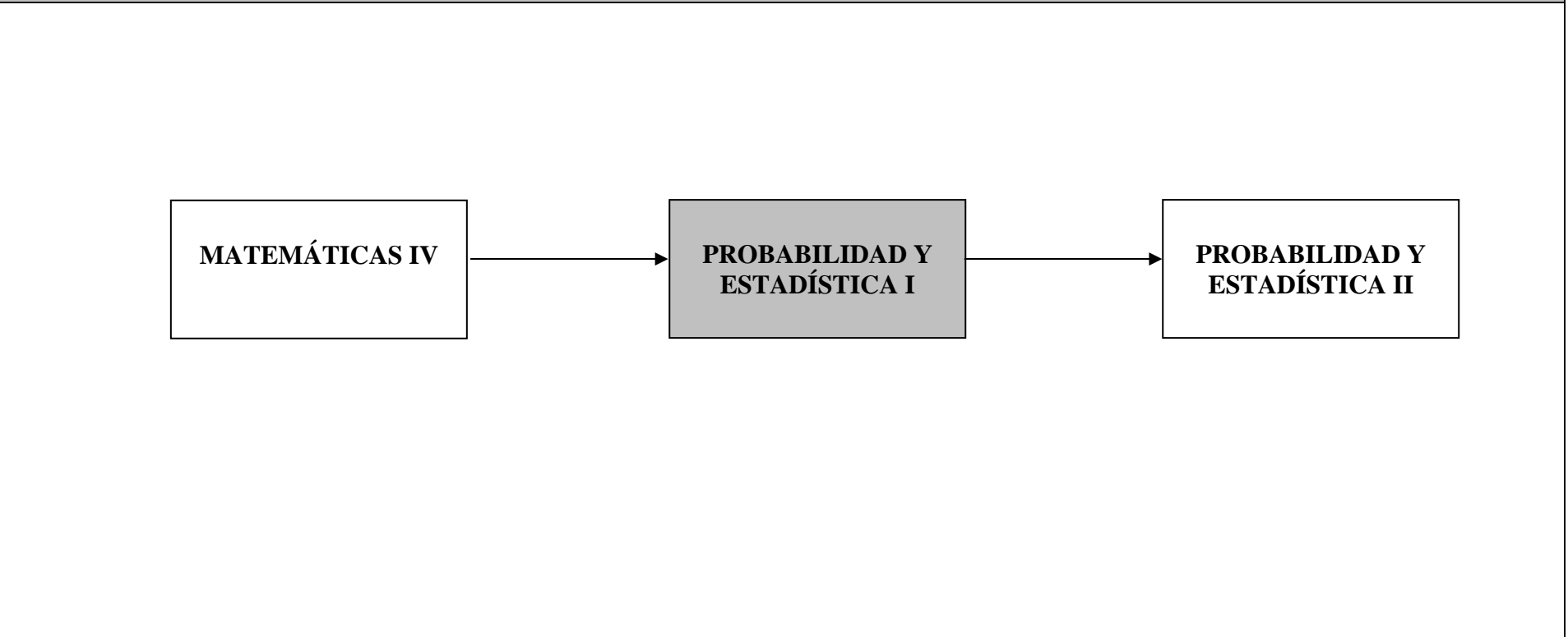
**BACHILLERATO GENERAL**

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I**

<b>CLAVE</b>		<b>GRUPO DISCIPLINARIO</b>	<b>FÍSICO-MATEMÁTICO</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>V</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>6</b>
<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>48</b>	<b>COMPONENTE DE FORMACIÓN</b>	<b>PROPEDEÚTICO</b>

**UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA**



**FUNDAMENTACIÓN**

El bachillerato general tiene entre sus propósitos cubrir las necesidades académicas de los jóvenes en el marco del contexto actual, al proporcionarles una *formación básica* que les ayude a consolidar una cultura general que les permita comprender e incidir en su entorno de manera propositiva y fundamentada; una *formación para el trabajo* que los prepare para insertarse en una cultura laboral a través del desarrollo de capacidades prácticas y actitudes positivas que promuevan su participación social, el autoempleo o si fuera el caso el empleo formal; y finalmente, considerando las aspiraciones personales y vocacionales de los estudiantes, se les ofrece una *formación propedéutica* que fortalezca sus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes preparándolos para su ingreso a la educación superior.

Con la finalidad de brindar la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta la materia de **Probabilidad y Estadística**, la cual pertenece al Grupo Disciplinario Físico-Matemático. El propósito formativo de este grupo es enlazar al bachillerato general con la educación superior; colocando énfasis en una profundización de los conocimientos de la física y las matemáticas que favorezcan el manejo pluridisciplinario e interdisciplinario, de tal modo que se logre una mejor incorporación a los estudios superiores, independientemente del área de conocimiento elegida por el estudiante. En este caso, formar al alumno en el manejo de los datos y el cálculo de las probabilidades de ocurrencia como un fundamento para comprender los diversos fenómenos o situaciones que existen en: la economía, la administración e inclusive otros campos profesionales tales como: la sociología, la medicina, la ingeniería, el diseño, la química, la física y en general en cualquier otra actividad.

Con la finalidad de brindar la formación propedéutica referida, la materia de Probabilidad y Estadística, considera la necesidad casi instintiva del ser humano de tomar en cuenta datos de diversos hechos que por situaciones cotidianas resultan esenciales en su vida, por otra parte la necesidad de convivencia y organización entre los individuos nos lleva a considerar que es difícil imaginar un organismo social sin datos con propósitos estadísticos. Se tienen registros del uso de la estadística en un nivel rudimentario por organizaciones sociales antiguas como, los egipcios, los chinos, los israelitas, los aztecas, por mencionar algunos, que la utilizaron con diferentes propósitos: registrar los movimientos de la población, que eran seguidos por los egipcios, mediante los censos, o levantar un recuento agrícola, industrial y comercial como lo hicieron los chinos; de esta manera podemos decir que para los gobernantes obtener el número de súbditos y conocer su riqueza se convirtió en una aritmética estatal con fines de recaudación de impuestos o para presupuestar la guerra.

En este sentido, la importancia de la Estadística se aprecia desde épocas ancestrales, ésta se ha desarrollado y actualmente se clasifica en dos tipos, la estadística descriptiva y la estadística inferencial, que desempeñan funciones distintas, pero complementarias en el análisis estadístico. La estadística descriptiva se refiere al resumen y descripción de los datos y el análisis se limita a los datos coleccionados, sin realizar inferencia alguna o generalizaciones acerca de la totalidad de donde provienen dichos datos. En cambio, la estadística inferencial trata de los procesos que van más allá de la información o los datos mismos, al permitir hacer predicciones acerca de un todo o tomar decisiones al basarnos en la información contenida en una muestra; este proceso es apoyado por la Probabilidad, medio por el cual se realizan predicciones acerca de la población estudiada, a partir de la información obtenida.

Los métodos estadísticos han demostrado ser útiles en una amplia gama de disciplinas: sociología, mercadotecnia, economía, administración,

## FUNDAMENTACIÓN

ingeniería, ya sea para determinar características de una población y definir sus tendencias; decidir si la venta de un producto será exitosa, predecir variables económicas, contabilizar las ventas y preverlas; controlar la variabilidad en los procesos tanto productivos como administrativos e inclusive pronosticar resultados en su deporte favorito. En virtud de la importancia de la Probabilidad y Estadística, se han considerado los programas de Probabilidad y Estadística I y II, para el quinto y sexto semestre de bachillerato general en el componente de formación propedéutica, los cuales tienen como antecedentes directos los cuatro cursos de matemáticas del componente de formación básica.

La asignatura de Probabilidad y Estadística I, introduce al alumno al conocimiento y necesidad de interpretar datos y al cálculo de sus posibilidades de ocurrencia. Está estructurada en las siguientes unidades: *Recolección de datos*, que considera los términos básicos utilizados en la estadística y la forma en que se recolectan a partir de una necesidad específica. *Representación tabular y gráfica*, muestra la forma en que se pueden organizar los datos para que su comprensión sea mayor. *Medidas de tendencia central y variabilidad*, expone como los datos se miden por medio de dos tipos de medidas: de tendencia central y de variabilidad, las cuales nos indican su comportamiento, y finalmente *Probabilidad*, donde a partir de elementos básicos de la teoría de conjuntos y probabilidad se realiza el cálculo de contingencias, eventualidades, sucesos, casos, etc. Estos temas permitirán al estudiante acceder al mundo significativo de los datos; la forma de recolectarlos, organizarlos, medirlos, representarlos y determinar la posibilidad de que sucedan, de tal manera que con la información generada lleve a cabo un análisis, obtenga conclusiones y se prepare para la predicción, es decir, la inferencia estadística.

Cabe resaltar que el **enfoque metodológico del programa**, corresponde al que plantea la reforma curricular del bachillerato general, es decir, una **educación centrada en el aprendizaje**, de tal manera que, el presente programa está encaminado a desarrollar un aprendizaje dentro de un marco teórico constructivista que plantea principios orientados a que el aprendizaje sea significativo para el estudiante, entendiéndose como un proceso individual y subjetivo que debe estar contextualizado para recuperar su sentido objetivo que debe promoverse de manera socializada para intercambiar y validar significados que permitan desarrollar un trabajo colaborativo. Tiene un componente afectivo, donde co-existen factores que influyen en el aprendizaje como el autoconocimiento, metas y motivación, que debe partir de los conocimientos previos del aprendiz y de su nivel de desarrollo, tomando en cuenta las etapas cognitiva, emocional y social para establecer vínculos significativos entre las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas del estudiante así como las del contenido por aprender. Por lo anterior, se requiere que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor cumpla sus funciones como un mediador en el andamiaje entre la cultura y el individuo; en cuanto al estudiante, se propone que no sea solamente un receptor de información, sino que interactúe con los contenidos programáticos y logre desarrollar aprendizajes significativos que lo vinculen con su diario acontecer.

El programa tiene un enfoque teórico-práctico, orientado a que el alumno proponga sus conclusiones y visualice la forma en que lo aprendido se aplica en su vida cotidiana y escolar, quedando demostrada su utilidad; por ello las estrategias de enseñanza, que son el conjunto de actividades y técnicas que aplica el docente para facilitar el aprendizaje de los alumnos, están diseñadas en función a situaciones de interés para los alumnos, y las estrategias de aprendizaje, que corresponden al conjunto de actividades que realiza el estudiante para procesar información, consideran situaciones de interés que le permitan encontrarse y recuperar su propio entorno, esto es, los ejercicios deben permitir el fácil acceso a los datos para aplicar los conocimientos adquiridos. El fácil acceso a los datos sugiere ejercicios referentes a obtener datos, por ejemplo, de sus propios compañeros: edades, pesos, número de hermanos, número de novios, número de novias, tiempo de traslado de casa a la escuela, gasto diario,

## FUNDAMENTACIÓN

ejercicios de sus actividades recreativas, resultados en el fútbol, básquetbol, fútbol americano, así como situaciones ambientales como cantidad de basura generada por casa, cantidad de basura de materiales inorgánicos, etc.

Se recomienda que la participación del profesor como expositor sea mínima, y ocupe la mayor parte de su tiempo a guiar los trabajos que elaboran los alumnos, ya sean individuales o en grupos de trabajo. Donde el alumno participe activamente en las actividades propuestas y construya su aprendizaje. Cabe mencionar que las actividades descritas aquí son propuestas, corresponde a cada profesor decidir con base a las necesidades de sus alumnos, su conocimiento, recursos y sobre todo sobre todo creatividad e imaginación el desarrollo de sus actividades.

De acuerdo con los propósitos de la reforma curricular, la formación del estudiante no puede delimitarse únicamente a la adquisición de conocimientos, de manera memorística o “enciclopédica”, es por eso que se han establecido siete **Líneas de Orientación Curricular**, con la finalidad de desarrollar las capacidades básicas que fortalezcan las estructuras de pensamiento y acción, esenciales para la formación integral del estudiante, lográndose a través de la selección de actividades didácticas que se manejarían en diversos momentos acordes a la asignatura.

**Habilidades de pensamiento:** estas habilidades se presentan al establecer conceptos con palabras propias, presentar ejemplos y argumentar su selección, relacionándolo con lo aprendido; comparar conceptos, jerarquizar u ordenar información; razonamiento lógico y analógico al plantear situaciones de su propio interés para aplicar los conocimientos y presentar resultados y conclusiones.

**Habilidades de comunicación:** el alumno debe de exponer, explicar, comentar y discutir los resultados obtenidos así como argumentar sus conclusiones, en trabajos individuales y en grupo, de esta forma también el alumno comunica el tema que ha seleccionado no solamente en forma oral o escrita, sino también a través del uso del lenguaje gráfico.

**Metodología:** esta se aplica en los trabajos presentados, el profesor orienta sobre la forma en que se aplica el conocimiento de los diferentes temas y el alumno con base en esta experiencia lo traslada al trabajo escolar requerido, a través de ejercicios referentes a aplicar distintas técnicas para obtener, recolectar, organizar, medir y representar datos y resultados; utilizando métodos de muestreo, encuestas, censos; distribución de frecuencias para datos agrupados y sin agrupar; la representación tabular y gráfica, con simbología y diagramas, por ejemplo el árbol de probabilidad; las técnicas de conteo; la aplicación de medidas de tendencia central y variabilidad en el análisis descriptivo e inferencial de los datos; el cálculo de probabilidades, entre las más destacadas.

**Calidad:** se entiende como el creciente perfeccionamiento en el proceso educativo, al fomentar en el alumno una tendencia permanente para trabajar y actuar en el mejoramiento personal de su desempeño en todos los ámbitos. El profesor que imparte la materia tiene como compromiso el solicitar a sus alumnos trabajos de calidad, basándose en criterios objetivos, y proponer al alumno el ejercicio constante de la autoevaluación, para que reconozca sus errores, sus áreas de oportunidad, y se motive a superarse a sí mismo, con el propósito de ir alcanzando las metas que él mismo se proponga.

**Valores:** son el punto de partida para la realización armónica del individuo, por ello es importante promover y facilitar la adquisición y el

**FUNDAMENTACIÓN**

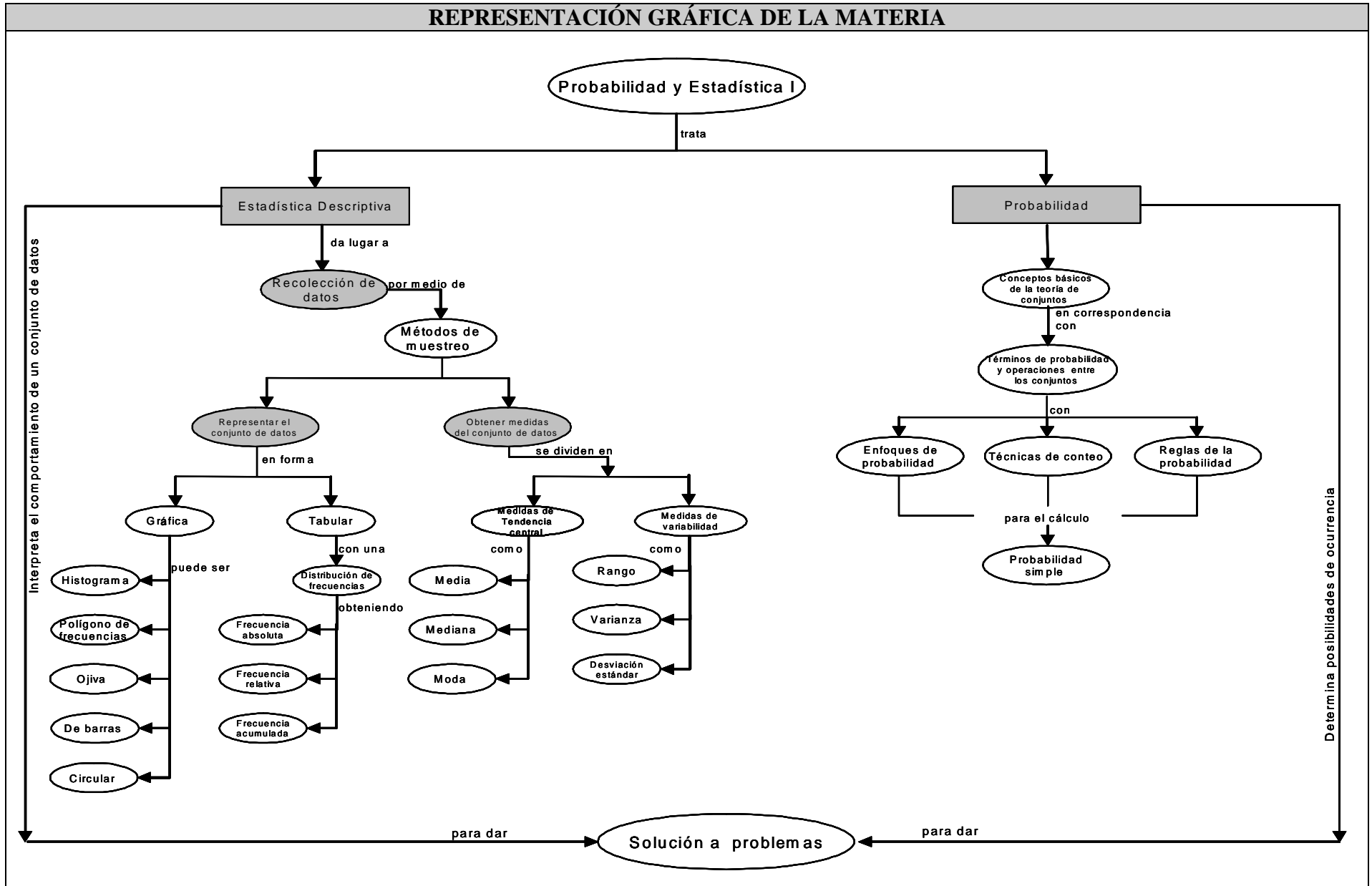
fortalecimiento de actitudes con el fin de asumir y vivenciar la lealtad, libertad, honestidad, respeto, disciplina, responsabilidad, para lograr el enriquecimiento de nuestros alumnos. En toda sesión se indican los valores que se pretende cultivar y que están inmersos en el desarrollo de las actividades individuales y de grupo, ya que se interactúa con los compañeros en todo momento, se discute y comentan los trabajos escolares.

**Educación ambiental:** aplica generalmente en aquellas actividades que buscan que el alumno adopte una actitud ante el medio ambiente, fomentándole una conciencia de corresponsabilidad entre las acciones que contribuyen a la conservación del equilibrio ecológico y el uso de los recursos naturales. En toda sesión se establecen las reglas del ambiente, esto es, la limpieza, el orden en el salón de clase y la disciplina para el logro de los objetivos. El orden, la limpieza y disciplina son fundamentales en toda actividad humana.

**Democracia y derechos humanos:** se promueve el respeto, la tolerancia, la capacidad de solidarizarse frente a las necesidades de los otros, por medio del trabajo grupal en exposiciones, y la libertad de tratar los temas que se consideren de interés. Esto se aplica generalmente en aquellas actividades que se relacionan con el trabajo cooperativo de los alumnos y también en aquellas situaciones cotidianas o extraordinarias en las cuales se presente alguna problemática relacionada con la equidad de género, las capacidades diferentes, la tolerancia, el respeto y la solidaridad, donde el docente promueva alguna dinámica de grupo a favor de su incorporación.

**El contenido del programas es:**

- Unidad I      Recolección de datos.
- Unidad II     Representación tabular y gráfica.
- Unidad III    Medidas de tendencia central y variabilidad.
- Unidad IV    Probabilidad.



**OBJETIVO DE LA ASIGNATURA**

**El estudiante:**

Empleará las herramientas de Probabilidad y Estadística en situaciones de su vida cotidiana o escolar, tras conocer el comportamiento de un conjunto de datos, así como sus posibilidades de ocurrencia y el análisis de los resultados obtenidos en una situación de su interés; mediante la recolección de los datos, la representación y medición de los mismos y el cálculo de probabilidades, mostrando una actitud reflexiva y crítica.

<b>UNIDAD I</b>	<b>Recolección de datos</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>10 horas</b>
<b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>			
<p><b>El estudiante:</b>  Practicará la obtención de un conjunto de datos, tras conocer su clasificación y utilidad, mediante el manejo conceptual y práctico de los términos básicos de la estadística y los tipos de muestreo; mostrando objetividad en el análisis de situaciones de su vida cotidiana o escolar.</p>			

<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA</b>	
1.1 Términos básicos de estadística. 1.1.2 Definición de estadística y utilidad. 1.1.3 Clasificación de la estadística. 1.1.4 Definición de: ▪ Población ▪ Muestra ▪ Variable ▪ Dato (s) ▪ Experimento ▪ Muestreo ▪ Parámetro estadístico ▪ Tipos de variables	<b>El estudiante:</b>  1.1 Explicará qué es la estadística, su utilidad y clasificación, mediante la identificación de sus términos básicos en situaciones reales.	<b>Modalidad Didáctica</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación individual de trabajo.</li> <li>• Exposición, explicación, lluvia de ideas, discusión.</li> <li>• Trabajo individual y en equipo.</li> </ul>	
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>	<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.  -Presentar ejemplos de situaciones reales del uso de la estadística, como encuestas que realizan periódicos, revistas, empresas, programas de televisión, un partido de fútbol (procurar que se vea en grande el recorte o artículo presentado) etc., realizando preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué se pretende al presentar estadísticas?</li> <li>• ¿Cómo se obtuvieron esos datos?</li> <li>• ¿Es posible cuantificar los datos?</li> <li>• ¿Cuál es la importancia de los datos?</li> <li>• ¿Cuál es la posibilidad de predecir algún hecho a partir de los datos?</li> </ul> Monitorear respuestas del grupo.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje y su relación con el objetivo de unidad presentado.  -Identificar en los ejemplos mostrados por el profesor, diferentes usos de la estadística. Responder por binas a las preguntas realizadas por el profesor, para compartirlas con el grupo y llegar a una conclusión.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Métodos de muestreo.</p> <p>1.2.1 Definición de muestreo, censo, poblaciones finitas</p>	<p>1.2 Aplicará los métodos de selección de una muestra, tras conocer los diferentes métodos de muestreo</p>	<p>-Explicar la definición de estadística, su clasificación y las definiciones de los términos básicos, con al menos dos ejemplos diferentes, de cómo se utiliza la estadística, su finalidad y términos básicos. Coordinar la co-evaluación de la actividad.</p> <p>-Solicitar en forma individual un ejemplo de interés del alumno que muestre como se utiliza la estadística y qué elementos intervienen en ella. Asesorar una discusión en equipos y guiar la presentación de conclusiones.</p> <p>-Recapitular brevemente las definiciones incluidas en la unidad y presentar un listado con diferentes situaciones para que el alumno determine si se trata de un muestreo, un censo, poblaciones finitas e infinitas. Guiar el trabajo y resolver dudas.</p> <p>-Coordinar una sesión de preguntas y respuestas, con base en la lectura de un artículo periodístico o de revista con resultados de un muestreo o censo. Guiar la discusión grupal.</p>	<p>-Analizar los ejemplos mostrados por el profesor y elaborar de manera individual un escrito sobre qué es la estadística y su finalidad con sus propias palabras. Posteriormente comentar el trabajo realizado por binas, así como la experiencia de aprendizaje.</p> <p>-Identificar un artículo o situación que muestre el uso de la estadística. Discutir en equipos los ejemplos, y verificar si éstos concuerdan con lo solicitado por el profesor. Presentar el resultado obtenido al grupo, para obtener una conclusión grupal.</p> <p>-Analizar cada una de las situaciones presentadas por el profesor y resolver el ejercicio relativo al tipo de datos, justificando con sus propias palabras cada una de las respuestas. Comparar el resultado del ejercicio con los comentarios realizados por el profesor.</p> <p>-Subrayar las ideas principales del material proporcionado, referentes a muestreo, censo, poblaciones finitas e infinitas y comentarlo en grupo destacando los aspectos que llamaron su atención. Obtener conclusiones</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>e infinitas.</p> <p>1.2.2 Métodos de muestreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aleatorio simple</li> <li>▪ sistemático</li> <li>▪ estratificado</li> <li>▪ por conglomerados</li> </ul>	<p>que permiten ajustar a una población y sus características, obteniendo una muestra representativa.</p>	<p>-Mostrar los métodos de muestreo considerando su definición, características y situación en que se aplica. Solicitar un cuadro resumen por equipos de los métodos de muestreo y promover la evaluación de la actividad.</p> <p>-Formar grupos de trabajo para que los alumnos seleccionen una situación de interés y obtengan la muestra representativa acorde a las necesidades de su estudio. Guiar y asesorar en el trabajo propuesto. Conducir la co-evaluación entre equipos sobre los resultados obtenidos.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa al término de la unidad.</p>	<p>generales.</p> <p>-Elaborar de forma individual un cuadro comparativo donde se presenten los métodos de muestreo, sus características y condiciones para su uso. Discutir el cuadro en grupos de cuatro personas con el fin de obtener un sólo cuadro comparativo. Compartir experiencias y/o conclusiones de la actividad</p> <p>-Identificar por equipos una situación o tema de interés para aplicar los métodos de muestreo y llevar a cabo el trabajo solicitado, destacando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de la situación de interés.</li> <li>- Tipo de muestreo utilizado.</li> <li>- Datos de la muestra.</li> </ul> <p>Participar en la evaluación formativa del trabajo al comentar sus experiencias y/o conclusiones.</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación diagnóstica**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. Dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática. (Ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés.

Se sugiere aplicar un cuestionario con el fin de determinar si los alumnos cuentan con los conocimientos previos y la habilidad sobre los temas a tratar. En este caso se requiere: uso de las letras para identificar variables, operaciones básicas de álgebra y aritmética. De esta forma se obtendrá el nivel de los alumnos y se realizarán los ajustes necesarios a la planeación de actividades.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

**Evaluación formativa**

La evaluación formativa tiene un carácter cualitativo, procesal, orientador y dinámico ya que marcha paralelamente con los objetivos temáticos. Permite conocer el avance en la adquisición y dominio de los nuevos aprendizajes, con el propósito de retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje; a fin de detectar las dificultades, fortalecer los logros y emprender actividades correctivas; así mismo, valorar la pertinencia de los objetivos y métodos de enseñanza, las estrategias didácticas y los contenidos temáticos de los programas de estudio respecto a la secuencia y tiempo para abordarlos. Considera conocimientos declarativos, procedimental, y de actitudes y valores.

Contenido Declarativo: se evaluará la comprensión de los términos básicos que utiliza la estadística: población, muestra, variable, dato(s), experimento, muestreo, parámetro estadístico; así como los términos de muestro y sus diferentes métodos, por medio de la participación activa y discusión, que se manifiestan en las conclusiones y justificación a los mismos, solución a planteamiento de los conceptos, cuadro comparativo y exposición de ejemplos, donde los alumnos se autoevalúen en forma individual y en grupo.

Contenido Procedimental: se evaluarán las destrezas operativas para aplicar los métodos, técnicas y procedimientos utilizados para calcular distintos métodos de muestreo y recopilación de los datos de la población en estudio, a través de la elaboración de trabajos individuales o por equipo, mediante reportes escritos, exposiciones, planteamiento de conceptos, cuadros comparativos, registros y listas de cotejo, que determinen los elementos a evaluar.

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA**

Contenido Actitudinal: se evaluarán las actitudes o predisposición positiva respecto al interés que el alumno manifieste en el desarrollo de las actividades, el respeto, la tolerancia y la honestidad durante el trabajo individual y por equipo, por medio de registros y guías de observación, que determinen los elementos a evaluar.

**Evaluación sumativa**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuesta, entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo, que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencia de evidencias a evaluar en la unidad:

Producto: reporte escrito, ejercicios y justificación de conclusiones, cuadro comparativo y la recopilación de datos de la muestra.

Desempeño: presentación y discusión de conclusiones.

Conocimiento: Prueba objetiva.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

**MATERIALES Y RECURSOS****MATERIALES:**

- ❖ Hojas de rotafolio.
- ❖ Acetatos.
- ❖ Proyector de acetatos.
- ❖ Pizarrón.
- ❖ Plumones, maskin tape, diurex.
- ❖ Revistas y artículos de periódico.

**RECURSOS:**

- ❖ Cuestionario.
- ❖ Listas de cotejo para evaluar los ejercicios.
- ❖ Guías de observación para evaluar actitudes.
- ❖ Ejercicios estructurados con un fin específico.
- ❖ Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

**BIBLIOGRAFÍA**

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>

<b>UNIDAD II</b>	<b>Representación tabular y grafica</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>12 horas</b>
<b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>			
<b>El estudiante:</b>			
Construirá una representación tabular y gráfica de un conjunto de datos, tras conocer el tipo de datos y propósito establecido, aplicando los procedimientos propuestos, mostrando una actitud reflexiva y crítica.			

<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA</b>	
2.1 Distribución de frecuencias 2.1.1 Frecuencia absoluta, relativa y acumulada. 2.1.2 Construcción de tablas de frecuencias para datos agrupados y sin agrupar.	<b>El estudiante:</b>  2.1 Elaborará una tabla de distribución de frecuencias, a partir del ordenamiento de un grupo de datos en forma ascendente o descendente.	<b>Modalidad Didáctica</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exposición.</li> <li>● Lluvia de ideas,</li> <li>● Trabajo individual y por equipo.</li> <li>● Presentación individual y por equipo.</li> </ul>	
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>	<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
		<p>-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.</p> <p>-Plantear una situación real o ficticia, donde sea posible obtener datos de los alumnos, identificando primero una variable cuantitativa: calificaciones, pesos, edades, dinero para el gasto diario, etc. Mostrar la forma en que se construye una distribución de frecuencias para datos agrupados y sin agrupar, definiendo lo que es la frecuencia absoluta, acumulada, relativa y relativa acumulada y su interpretación. Monitorear el trabajo del grupo.</p>	<p>-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de aprendizaje y su relación con los objetivos de aprendizaje.</p> <p>-Identificar en grupo una variable cuantitativa en una situación de su interés; de tal manera que pueda obtener los datos necesarios y presentarlos al grupo. Realizar la recolección de los datos y construir una primera tabla de distribución de frecuencias a manera de ejemplo, siguiendo las indicaciones del maestro. Comparar el resultado contra la explicación mostrada por el profesor.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Señalar los principales aciertos y errores del ejercicio anterior. Solicitar se construya de manera individual una distribución de frecuencias con datos agrupados y sin agrupar. Asesorar el trabajo y guiar la evaluación de la actividad.</p> <p>-Promover una lluvia de ideas con relación a las características de una variable cualitativa. Explicar que los datos cualitativos sólo consideran columnas para la característica o cualidad, frecuencia absoluta y relativa, y que no es posible construir intervalos. Monitorear recolección de datos por parte del grupo.</p> <p>-Comentar algunas características de los datos recolectados. Solicitar se construya la distribución de frecuencias correspondiente, una vez explicados los requerimientos pertinentes. Asesorar el trabajo y guiar la evaluación de la actividad.</p>	<p>-Entregar en forma individual una tabla de distribución de frecuencias, de alguna variable de interés analizada anteriormente, con los siguientes requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título de la tabla.</li> <li>• Definir la variable y su tipo.</li> <li>• Identificar en qué intervalo caen la mayoría de los datos y qué proporción del total le corresponde.</li> <li>• Identificar en que intervalo caen la menor cantidad de datos y que proporción le corresponde.</li> <li>• Expresar lo anterior a manera de conclusión.</li> </ul> <p>Una vez concluido en trabajo compartir experiencias y/o conclusiones con el grupo.</p> <p>-Consultar en un libro de texto las características de una variable cualitativa. Definir una variable cualitativa en una situación de su interés, recolectar los datos y compartir el resultado con el grupo.</p> <p>-Organizar los datos recolectados, para elaborar en forma individual una tabla de distribución de frecuencias. Cuidar que la presentación de la tabla cuente con los siguientes requerimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título.</li> </ul>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.2 Representación gráfica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Histograma</li> <li>▪ Polígono de frecuencias</li> <li>▪ Ojiva</li> <li>▪ De barras</li> <li>▪ Circular</li> </ul>	<p>2.2 Construirá representaciones gráficas, tras analizar el tipo de datos y su propósito.</p>	<p>-Conducir la co-evaluación entre equipos sobre los resultados obtenidos al término de cada uno de los trabajos realizados, con apoyo de listas de cotejo.</p> <p>-Mostrar ejemplos de un histograma, polígono de frecuencias, ojiva, gráfica de barras o de pastel; en artículos de periódico, revistas, programas de televisión, estadísticas deportivas, económicas, etc. Comentar la forma en que se construyen cada una de las representaciones gráficas y como se obtiene su interpretación. Solicitar la co-evaluación por equipos del trabajo realizado.</p> <p>-Retroalimentar al grupo respecto a la gráfica elaborada, resolver dudas. Coordinar la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir variable y tipo.</li> <li>• Identificar que característica contiene la mayoría de los datos y que proporción del total le corresponde.</li> <li>• Identificar que característica contiene menor cantidad de datos y que proporción le corresponde.</li> <li>• Expresar lo anterior a manera de conclusión.</li> </ul> <p>Una vez concluido en trabajo compartir experiencias y/o conclusiones con el grupo.</p> <p>-Participar en la evaluación formativa de los trabajos presentados.</p> <p>-Identificar las características de cada tipo de gráfica mostrada, en qué situación es empleada y qué tipo de datos hace referencia. Proponer en equipos, una situación de su interés, para construir la gráfica correspondiente según el tipo de datos obtenidos. Comparar la gráfica realizada, contra el ejemplo y características presentadas por el resto de los equipos.</p> <p>-De manera individual identificar una situación de su interés que le permita</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>elaboración de una gráfica de manera individual de una situación de su interés, justificando el uso de la gráfica seleccionada. Comentar cómo se obtienen las representaciones gráficas en programas como word, excel y power point. Asesorar al grupo durante la realización del trabajo propuesto y generar conclusiones grupales.</p> <p>-Conducir la co-evaluación entre equipos sobre los resultados obtenidos al término de cada una de las actividades realizadas, con apoyo de los instrumentos de evaluación indicados.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>graficar un conjunto de datos, y elaborar un trabajo que explique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La clasificación de los datos.</li> <li>• La justificación para utilizar dicha gráfica.</li> <li>• La forma en que se construyó la gráfica.</li> <li>• Elementos básicos de la grafica: nombre, identificación de los ejes.</li> <li>• Interpretación de la gráfica.</li> <li>• Exponer sus conclusiones.</li> </ul> <p>De ser posible, utilizando la computadora como herramienta de trabajo, elaborar la gráfica obtenida en el ejercicio anterior y contrastar su resultado. Cada integrante compartirá sus experiencias de aprendizaje.</p> <p>-Participar en la evaluación formativa de productos y desempeños (fichas de trabajo, elaboración de esquemas, resúmenes, síntesis de texto o reseña breve, participación en debates, etc.)</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación diagnóstica**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales – para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se sugiere aplicar una serie de preguntas, por medio de una guía de preguntas, con el fin de determinar si los alumnos cuentan con los conocimientos previos y la habilidad sobre los temas a tratar. En este caso se requieren conocimientos previos de: álgebra, cálculo porcentual, los ejes coordenados y manejo de signos de igualdad. De esta forma se obtendrá el nivel de los alumnos y se realizarán los ajustes necesarios en la planeación de actividades.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

**Evaluación formativa**

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenido Declarativo: se evaluarán contenidos factuales y conceptuales como la identificación del tipo de variable, determinación de la frecuencia absoluta, relativa, acumulada y relativa acumulada, el tipo y características de gráficas posibles a utilizar, por medio de la descripción éstas en una situación de interés propio; donde los alumnos son evaluados por el profesor y en equipo, a través de reportes escritos o el planteamiento de conclusiones.

Contenido Procedimental: se evaluarán las habilidades para: decidir el tipo de gráfica a utilizar por las características de los datos y las necesidades de presentación, al justificar su decisión al determinar el tipo de variable, gráfica y sus conclusiones. Las destrezas operativas son evaluadas durante la realización del trabajo individual o por equipo, al elaborar graficas, exposiciones, plantear conclusiones; a través de registros

o listas de cotejo.

Contenido actitudinal: se evaluarán actitudes o predisposición positiva hacia el interés que el alumno manifieste en el desarrollo de las actividades, el respeto, la tolerancia y la honestidad durante el trabajo individual y por equipo; por medio de registros o guías de observación, que determinan los elementos a evaluar.

### **Evaluación sumativa**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

- Productos:** Ejercicios resueltos; reporte de resultados y representación gráfica.  
**Desempeño:** Presentación de los ejercicios y/o conclusiones.  
**Conocimiento:** Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

**MATERIALES Y RECURSOS****MATERIALES:**

- ❖ Hojas de rotafolio.
- ❖ Acetatos.
- ❖ Proyector de acetatos.
- ❖ Pizarrón.
- ❖ Plumones, maskin tape, diurex.

**RECURSOS:**

- ❖ Guía de preguntas.
- ❖ Listas de cotejo para evaluar los ejercicios.
- ❖ Guías de observación para evaluar actitudes.
- ❖ Ejercicios estructurados con un fin específico.
- ❖ Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

**BIBLIOGRAFÍA**

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>

<b>UNIDAD III</b>	<b>Medidas de tendencia central y variabilidad</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>10 horas</b>
<b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>			
<p><b>El estudiante:</b>          Calculará medidas de tendencia central y variabilidad, tras conocer su comportamiento en datos agrupados y no agrupados, aplicando los procedimientos propuestos, mostrando una actitud crítica, propositiva y de respeto dentro del aula.</p>			

<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA</b>		
3.1 Medidas de tendencia central: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Media</li> <li>▪ Mediana</li> <li>▪ Moda</li> </ul> 3.1.1 Datos no agrupados. 3.1.2 Datos agrupados.	<b>El estudiante:</b>  3.1 Calculará las medidas de tendencia central para un conjunto de datos agrupados y no agrupados, aplicando los procedimientos definidos en el aula.	<b>Modalidad Didáctica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exposición.</li> <li>▪ Presentación individual del trabajo.</li> </ul>		
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>		<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
		-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.  -Presentar un artículo periodístico o de revista que ejemplifique el uso de las medidas de tendencia central. Mostrar el procedimiento para calcular la media, la mediana y la moda, para datos agrupados y no agrupados. Guiar la autoevaluación de los ejercicios, proporcionando los resultados.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza y su relación con los objetivos de aprendizaje.  -Realizar una consulta bibliográfica o en internet con relación a los conceptos de media, mediana y moda. Realizar ejercicios referentes a la media, la mediana y la moda de un conjunto de datos agrupados y no agrupados. Comparar el procedimiento y resultados obtenidos contra la información proporcionada por el profesor.	

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.2 Medidas de variabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rango</li> <li>▪ Varianza</li> <li>▪ Desviación estándar</li> </ul> <p>3.2.1 Datos no agrupados.</p>	<p>3.2 Calculará las medidas de variabilidad de un conjunto de datos agrupados y no agrupados, aplicando los procedimientos definidos en el aula.</p>	<p>-Recapitular el significado de cada uno de los resultados obtenidos en los ejercicios anteriores y relacionarlos con una representación gráfica. Presentar ejercicios de datos agrupados y no agrupados y solicitar obtener y graficar las medidas de tendencia central. Monitorear el trabajo del grupo.</p> <p>-Retroalimentar al grupo respecto a los principales errores del ejercicio anterior y solicitar resolver individualmente nuevos ejercicios de datos agrupados y no agrupados y obtener y graficar las medidas de tendencia central. Conducir la co-evaluación entre binas sobre los resultados obtenidos.</p> <p>-Presentar un artículo periodístico o de revista que ejemplifique el uso de las medidas de variabilidad. Solicitar una definición personal de las medidas de variabilidad y generar conclusiones grupales.</p> <p>-Demostrar el procedimiento para calcular el rango y la desviación estándar, para datos agrupados y no agrupados. Promover la elaboración de algunos ejercicios para ser resueltos en el salón de clases y asesorar al</p>	<p>-Identificar el procedimiento para graficar cada de las medidas de tendencia central. Elaborar por equipos las gráficas correspondientes de los ejercicios anteriores. Compartir por equipos sus resultados y experiencias de aprendizaje.</p> <p>-Analizar los ejercicios proporcionados por el profesor y calcular la media, la mediana y la moda de un conjunto de datos agrupados y no agrupados y graficar los resultados. Participar en la co-evaluación formativa del ejercicio.</p> <p>-Realizar una consulta bibliográfica o en internet con relación a los conceptos de rango, varianza y desviación estándar. Elaborar fichas de trabajo con cada una de las definiciones solicitadas y presentarlas al grupo.</p> <p>-Analizar el procedimiento presentado por el profesor y calcular el rango y desviación estándar de un conjunto de datos agrupados y no agrupados en una situación de interés. Compartir dudas y experiencias con el grupo</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>grupo.</p> <p>-Recapitular respecto a los ejercicios desarrollados en clase, solicitar la elaboración de la gráfica correspondiente e indicar la ubicación de las medidas y determinar la cantidad de datos que se encuentran entre la media y <math>\pm 3</math> desviaciones estándar. Monitorear el trabajo del grupo y su evaluación.</p> <p>-Comentar la forma en que se obtienen las medidas de tendencia central y de variabilidad por medio del programa excel. Solicitar se grafique el ejercicio anterior en computadora y promover en el grupo la comparación de resultados.</p> <p>-Resumir los aspectos principales de la unidad y solicitar la presentación del cálculo de las medidas de posición y variabilidad, para datos obtenidos en un artículo de periódico o revista. Asesorar al grupo durante la realización del trabajo propuesto y generar conclusiones grupales</p>	<p>a manera de conclusión.</p> <p>-Identificar las medidas de variabilidad de los ejercicios anteriores. Elaborar la gráfica correspondiente, determinando la cantidad de datos que se encuentran entre la media y <math>\pm 3</math> desviaciones estándar. Presentar sus resultados al grupo para su retroalimentación.</p> <p>-Con los datos obtenidos en el ejercicio anterior, obtener las medidas de tendencia central y de variabilidad utilizando la computadora como herramienta de trabajo, de ser posible, y contrastar el resultado con el ejercicio anterior.</p> <p>-Entregar en forma individual el trabajo solicitado, especificando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La variable y la fuente de los datos, identificando si se trata de una muestra o una población.</li> <li>• El procedimiento de los cálculos.</li> <li>• La gráfica correspondiente con la indicación de las medidas y determinar la cantidad de datos que se encuentra entre la media y <math>\pm 3</math> desviaciones estándar.</li> <li>• La explicación con palabras de lo que las medidas calculadas dicen del comportamiento del conjunto de datos a manera de conclusión.</li> </ul>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>Cada integrante compartirá sus experiencias de aprendizaje.</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación diagnóstica**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales – para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se sugiere aplicar un cuestionario con el fin de determinar si los alumnos cuentan con los conocimientos previos y la habilidad sobre los temas a tratar. Se requiere evaluar conocimientos básicos de: aritmética, operaciones básicas y raíces, álgebra, exponentes, interpretación de fórmulas, cálculo de porcentajes y ejes coordenados. De esta forma se obtendrá el nivel de los alumnos y se realizarán los ajustes necesarios a la planeación de actividades.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

**Evaluación formativa**

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenido Declarativo: se evaluarán los conocimientos factuales y conceptuales respecto a los términos: media, mediana, moda, rango, desviación estándar y variabilidad, por medio de la participación activa al contestar cuestionarios o escritos, donde exprese con palabras propias los términos referidos. El profesor realizará la evaluación individual del alumno.

Contenido Procedimental: se evaluarán las habilidades para manejar los datos, al realizar los cálculos matemáticos e interpretación de resultados, presentar y justificar sus resultados, en la elaboración de trabajos individuales o por equipo. Esta evaluación se realizará mediante listas de cotejo o guías de observación.

Contenido actitudinal: se evaluará el interés que el alumno manifieste en el desarrollo de las actividades, el respeto, la tolerancia y la honestidad durante el trabajo individual y por equipo, por medio de registros o guías de observación, que determinan los elementos a evaluar.

**Evaluación sumativa**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Productos:</b>    | Ejercicios resueltos; reporte de resultados y representación gráfica.   |
| <b>Desempeño:</b>    | Presentación de los ejercicios y/o conclusiones, procedimiento utilizado para el cálculo de las medidas de tendencia central y variabilidad, participación en las conclusiones. |
| <b>Conocimiento:</b> | Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.   |

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

**MATERIALES Y RECURSOS****MATERIALES:**

- ❖ Hojas de rotafolio.
- ❖ Acetatos.
- ❖ Proyector de acetatos.
- ❖ Pizarrón.
- ❖ Plumones, maskin tape, diurex.

**RECURSOS:**

- ❖ Cuestionario
- ❖ Listas de cotejo para evaluar los ejercicios.
- ❖ Guías de observación para evaluar actitudes.
- ❖ Ejercicios estructurados con un fin específico.
- ❖ Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

**BIBLIOGRAFÍA**

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>

<b>UNIDAD IV</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>ASIGNACIÓN DE TIEMPO</b>	<b>16 horas</b>
<b>OBJETIVO DE UNIDAD</b>			
<b>El estudiante:</b> Resolverá problemas de cálculo de probabilidad simple, utilizando las técnicas de conteo y las reglas de probabilidad, según el tipo de evento que mejor aplique al propósito y tipo de datos, mostrando interés por la calidad del trabajo y respeto en su participación grupal.			

<b>CONTENIDO</b>	<b>OBJETIVOS TEMÁTICOS</b>	<b>ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA</b>	
	<b>El estudiante:</b>	<b>Modalidad Didáctica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exposición.</li> <li>▪ Lluvia de ideas.</li> <li>▪ Trabajo individual y por equipo.</li> </ul>	
		<b>Estrategias de Enseñanza</b>	<b>Estrategias de Aprendizaje</b>
4.1 Conceptos básicos y operaciones elementales en la teoría de conjuntos. 4.1.1 Definición de conjunto, conjunto universal, subconjunto. 4.1.2 Definición y representación con simbología y diagramas de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto vacío</li> <li>• Intersección</li> <li>• Unión</li> <li>• Complementación</li> <li>• Diferenciación</li> </ul>	4.1 Explicará el significado de conjunto, conjunto universal, subconjunto, conjunto vacío, intersección, complementación y diferenciación, a partir del análisis de sus características y tipo de representación.	-Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación.  -Proporcionar una lectura que incluya la definición de conjunto, conjunto vacío, intersección, unión, complementación y diferenciación y presentarlos por enumeración, comprensión y diagrama. Organizar al grupo en equipos de trabajo para su análisis y generar conclusiones grupales.	-Preguntar y aclarar todas las dudas, apreciaciones o aportaciones sobre los estilos de enseñanza y su con relación los objetivos de aprendizaje.  -Distinguir en la lectura los conceptos básicos de la teoría de conjuntos solicitados por el profesor. Por equipos dar ejemplos que representen el conjunto vacío, intersección, unión, complementación y diferenciación, en situaciones de interés. Justificar ante el grupo la selección de los ejemplos y obtener conclusiones grupales.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
4.2 Conceptos básicos de probabilidad 4.2.1 Definición de: experimento, espacio muestral, punto muestral y evento.	4.2 Representará la probabilidad de ocurrencia de eventos, a partir del análisis de los conceptos básicos y ejecución de operaciones	-Plantear algunos ejemplos respecto a la teoría de conjuntos en sus diferentes formas de representación y formar equipos para comentarlos ante el grupo, solucionar dudas y asesorar el trabajo.	-Analizar cada uno de los conceptos y presentar por equipos un ejemplo de manera de collage (con recortes de revista, periódico, etc.), en esta presentación se deberá considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar una cartulina por concepto.</li> <li>• Identificar el conjunto universal y los conjuntos que participan.</li> <li>• Representar el concepto por diagramas.</li> <li>• Representar el concepto por enumeración y comprensión.</li> </ul> Compartir sus experiencias de aprendizaje con el grupo.
		-Recapitular respecto a la importancia del significado de conjunto, conjunto universal, subconjunto, conjunto vacío, intersección, complementación y diferenciación; solicitar una definición personal. Coordinar una conclusión grupal de los conceptos estudiados.	-Analizar los ejercicios anteriores y elaborar un glosario con el significado personal de conjunto, conjunto universal, subconjunto, conjunto vacío, intersección, complementación y diferenciación. Compartir sus definiciones con el grupo.
		-Explicar la correspondencia de los términos probabilísticos con los términos de la teoría de conjuntos. Solicitar la comparación de términos y promover la retroalimentación de los trabajos presentados al grupo.	-Identificar los principales conceptos presentados por el profesor durante su exposición, y elaborar un cuadro comparativo de los términos probabilísticos con los términos de la teoría de conjuntos. Obtener conclusiones grupales.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.2.2 Definición y representación con simbología y diagramas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unión de dos eventos.</li> <li>• Intersección de dos eventos.</li> <li>• Complemento de un evento.</li> <li>• Eventos mutuamente excluyentes.</li> <li>• Eventos dependientes e independientes.</li> </ul> <p>4.2.3 Enfoques de la probabilidad: clásica, de frecuencia relativa y subjetiva.</p>	<p>elementales de probabilidad.</p>	<p>-Mostar ejemplos tipo de: unión de dos eventos, intersección, complemento de un evento, evento mutuamente excluyente, eventos dependientes e independientes. Solicitar describir las características principales de cada elemento y coordinar una discusión grupal.</p> <p>-Recapitular respecto al tema, formar equipos y plantear ejercicios de: unión de dos eventos, intersección, complemento de un evento, eventos mutuamente excluyentes, eventos dependientes e independientes. Guiar y asesorar en el trabajo propuesto</p>	<p>-Reconocer en cada ejemplo las características y diferencias principales de cada elemento mostrado por el profesor. Elaborar en un cuadro comparativo con la información solicitada. Comparar los trabajos realizados y generar una sola propuesta a manera de conclusión grupal.</p> <p>-Analizar el material proporcionado por el profesor. Representar por equipos los ejemplos planteados, se deberá considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación del experimento.</li> <li>• La identificación y representación del espacio muestral y los puntos muestrales.</li> <li>• La identificación de los eventos.</li> <li>• Representación con simbología y palabras.</li> </ul> <p>Compartir experiencias de aprendizaje.</p>
<p>4.3 Técnicas de conteo</p> <p>4.3.1 Factorial de un número.</p> <p>4.3.2 Principio de la multiplicación y la adición.</p> <p>4.3.3 Permutaciones y combinaciones.</p>	<p>4.3 Calculará el número de posibilidades que se pueden dar en un espacio muestral, por medio de las técnicas de conteo.</p>	<p>-Comentar la utilidad de las técnicas de conteo en la probabilidad, destacando la diferencia entre las permutaciones y las combinaciones. Coordinar la co-evaluación de los trabajos realizados.</p>	<p>-Identificar durante la exposición los conceptos principales de las técnicas de conteo. Elaborar un cuadro comparativo de los términos permutaciones y combinaciones. Co-evaluar en pares el trabajo realizado.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>4.4 Probabilidad</p> <p>4.4.1 Probabilidad simple.</p> <p>4.4.2 Árbol de probabilidad.</p>	<p>4.4 Calculará la probabilidad simple, por medio de la identificación del tipo de evento y las reglas de probabilidad.</p>	<p>-Presentar ejemplos tipo de permutaciones y combinaciones. Conducir una lluvia de ideas a fin de obtener ejemplos de permutaciones y combinaciones. Generar una conclusión grupal.</p> <p>-Explicar el procedimiento para su cálculo del número de posibilidades que se pueden dar en un espacio muestral. Proporcionar ejercicios al grupo para calcular el número de posibilidades. Asesorar en el trabajo propuesto y revisar los trabajos entregados por los alumnos.</p> <p>-Explicar los tipos de eventos posibles y el procedimiento para calcular la probabilidad simple. Comentar algunas situaciones donde se presenten eventos probabilísticos. Retroalimentar el desempeño del grupo.</p> <p>-Demostrar cómo se construye un árbol de probabilidad y su utilidad. Proporcionar las instrucciones necesarias para practicar el tema y coordinar la evaluación de los ejercicios realizados con una lista de cotejo.</p>	<p>-Reconocer en tríos las características principales de los ejemplos presentados por el profesor. Justificar ante el grupo en que ejemplos, es permutación y cuando es combinación y su utilidad en la estadística. Compartir sus conclusiones con el grupo.</p> <p>-Analizar el procedimiento explicado por el profesor y calcular en forma individual el número de posibilidades de los ejercicios propuestos considerando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La justificación para permutación y combinación en su caso.</li> <li>• El procedimiento de cálculo.</li> </ul> <p>Compartir sus experiencias de aprendizaje y conclusiones.</p> <p>-Analizar las situaciones presentadas por el profesor, y en binas formular problemas que presenten los tipos de eventos. Exponer los problemas identificados al grupo y complementar con los comentarios realizados.</p> <p>-Comentar en equipos la utilidad de un árbol de probabilidad y construir de manera individual al menos tres árboles de probabilidad. Evaluar el ejercicio con ayuda de una lista de cotejo.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>-Presentar ejemplos de probabilidad simple en situaciones de interés para los alumnos a manera de recapitulación. Proporcionar nuevos ejercicios y monitorear el trabajo grupal y retroalimentación de resultados.</p> <p>-Acordar el portafolio de evidencias que deberá presentar cada estudiante para su evaluación sumativa.</p>	<p>-Analizar los ejercicios planteados por el profesor. Calcular las probabilidades para tres ejercicios distintos y representarlas mediante un diagrama de árbol. Comparar resultados entre el grupo.</p> <p>-Sintetizar el resultado del objetivo de la unidad, a partir de los resultados de cada actividad realizada, generando la evidencia de producto que indique el profesor, en forma individual.</p>

**ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA****Evaluación diagnóstica**

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

- 1.- El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales– para comprender los contenidos planteados en el curso.
- 2.- Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y/o interés hacia los temas a abordar.

Se sugiere aplicar una serie de preguntas por medio de una guía, con el fin de determinar si los alumnos cuentan con los conocimientos previos y las habilidades de los temas a tratar. Para esta unidad se requiere: teoría de conjuntos, manejo de signos de igualdad, interpretación de fórmulas, operaciones básicas de aritmética y álgebra, y exponentes. De esta forma se obtendrá el nivel de los alumnos y se realizarán los ajustes necesarios en la planeación de actividades.

Una vez realizada la evaluación, es necesario nivelar y homogenizar los antecedentes que presentan los estudiantes con base en los resultados obtenidos y tomar decisiones sobre adaptaciones en la planeación académica o didáctica, actividades de aprendizaje, materiales y apoyos didácticos a emplear.

**Evaluación formativa**

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación del estudiante y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenido Declarativo: se evaluará la descripción de los conceptos de teoría de conjuntos expresándolos por enumeración, comprensión y diagrama, al identificar la correspondencia de estos términos con los términos probabilísticos; que se manifiestan en la presentación de ejemplos, conceptos, cuadros comparativos y definiciones, donde los alumnos se autoevalúan en forma individual y de grupo.

Contenido Procedimental: se evaluarán las habilidades para: representar la probabilidad de eventos, el cálculo del número de posibilidades que se puedan dar en un espacio muestral, el cálculo de probabilidades simples y compuestas, explicar los términos, exponer la representación de los

conceptos y justificar sus resultados, resumir y comparar conceptos en la realización del trabajo individual o por equipo; mediante la presentación del trabajos y la representación de términos, reportes escritos, explicación de ejemplos y justificación de conclusiones; a través de registros y listas de cotejo, que determinan los elementos a evaluar.

Contenido actitudinal: se evaluará el interés que el alumno manifieste en el desarrollo de las actividades, el respeto, la tolerancia y honestidad durante el trabajo individual y por equipo se realizará por medio de registros, guías de observación, que determinan los elementos a evaluar.

### **Evaluación sumativa**

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetiva, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, lista de cotejo, rubricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas entre los más comunes).

Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Productos:</b>    | Ejercicios resueltos; definiciones, cuadros comparativos, reportes de resultados y representación gráfica.   |
| <b>Desempeño:</b>    | Presentación de los ejercicios y/o conclusiones relativos al cálculo de posibles resultados en el espacio muestral, formulación de problemas y cálculo de probabilidades |
| <b>Conocimiento:</b> | Prueba objetiva de los contenidos de la unidad.  |

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

**MATERIALES Y RECURSOS****MATERIALES:**

- ❖ Hojas de rotafolio.
- ❖ Acetatos.
- ❖ Proyector de acetatos.
- ❖ Pizarrón.
- ❖ Plumones, maskin tape, diurex.

**RECURSOS:**

- ❖ Cuestionario.
- ❖ Listas de cotejo para evaluar los ejercicios.
- ❖ Guías de observación para evaluar actitudes.
- ❖ Ejercicios estructurados con un fin específico.
- ❖ Ejemplos con artículos obtenidos en periódicos, revistas, programas de televisión, etc.

**BIBLIOGRAFÍA**

Consultar el documento “Títulos sugeridos para los programas de estudio de la Reforma Curricular” del Componente de Formación Propedéutico, en la siguiente dirección electrónica:

<http://www.dgb.sep.gob.mx/>



**RICARDO OZIEL FLORES SALINAS**  
Director General del Bachillerato

**LEONARDO GÓMEZ NAVAS CHAPA**  
Director de Coordinación Académica

**José María Rico No. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C. P. 03100, México D. F.**